

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-012192  
(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int.CI. B65H 27/00  
B65H 5/06  
G03G 15/00

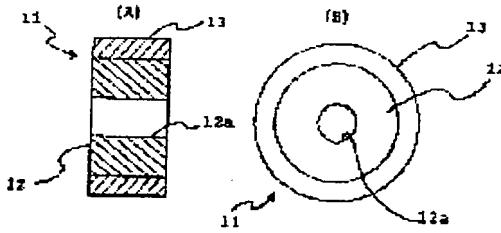
(21)Application number : 07-187946 (71)Applicant : HOKUSHIN IND INC  
(22)Date of filing : 30.06.1995 (72)Inventor : KIKUCHI HIDEO

## (54) POLYURETHANE ROLLER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To comply with high speed paper feed by specifying the hardness of a roller of polyurethane obtained by reaction between polyol and polyisocyanate and thereby eliminating the need of adding an additive causing a bleeding phenomenon.

CONSTITUTION: In a roller of polyurethane obtained by reaction between polyol and polyisocyanate, hardness of the roller is JIS-A40° -70°. And dynamic elasticity of the roller ( $\tan\delta$ ) is 0.1-0.5 at temperature 25°C, frequency 10Hz and load rating 20gf. In a roller 11, for example, a cylindrical urethane member 13 is disposed on an outer periphery of a cylindrical, resin core 12 having a through hole 12a for inserting a shaft at the center. And thus, the polyurethane roller, through its hardness is not low, like JIS-A40° -70°, is excellent in dynamic elasticity and so excellent in high speed paper feed characteristic.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

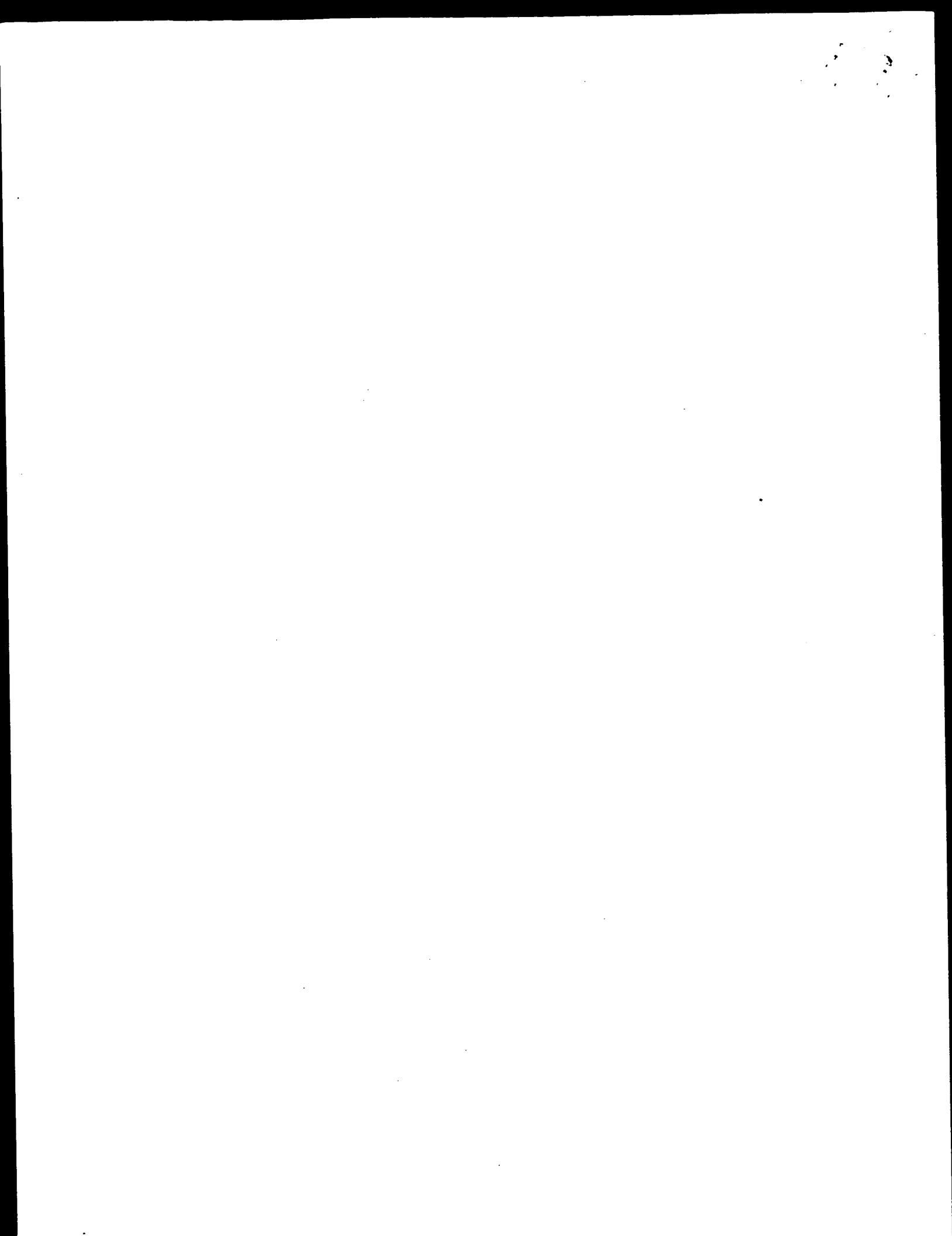
[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

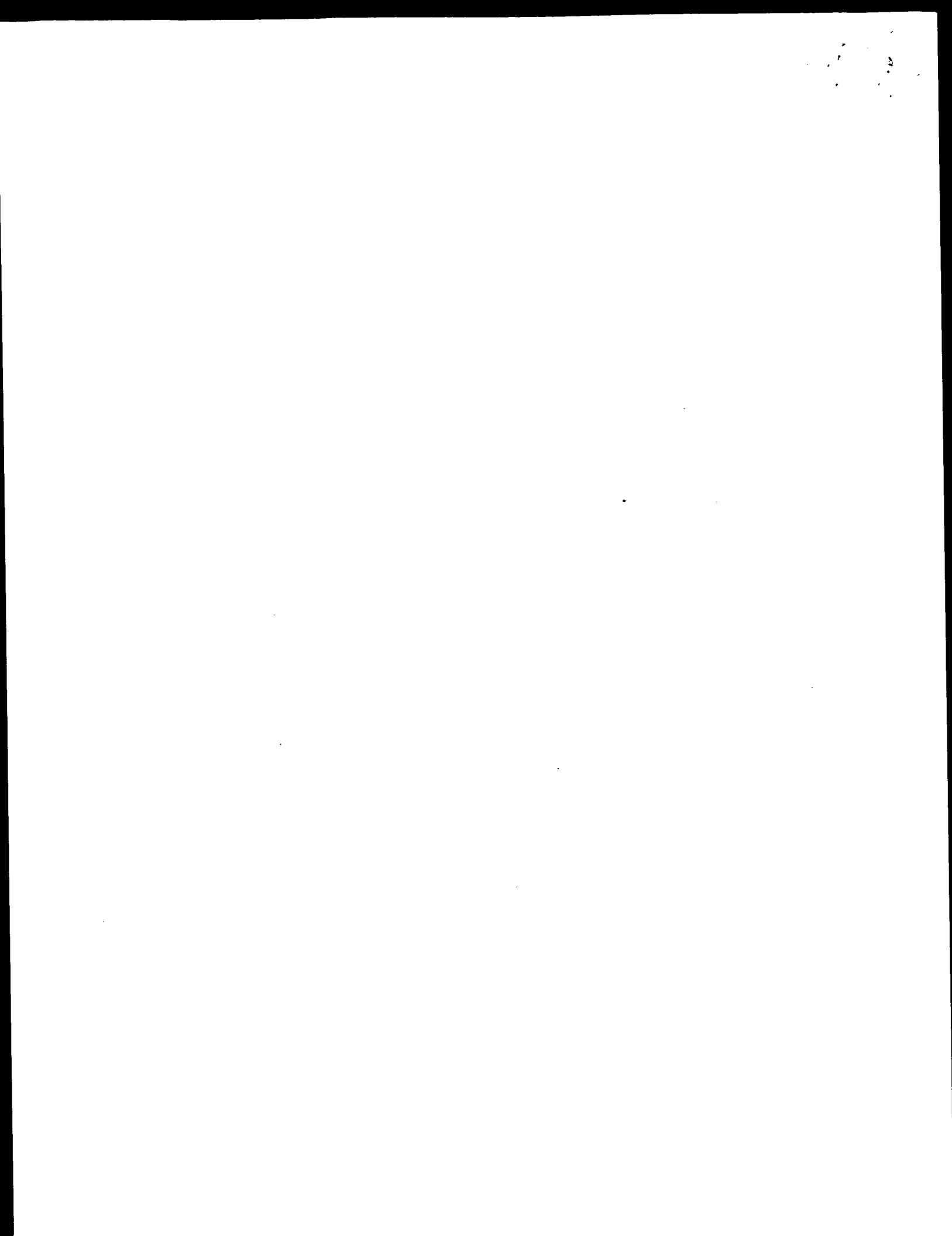
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]



[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-12192

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B65H 27/00  
5/06  
G03G 15/00

識別記号

516

F I  
B65H 27/00  
5/06  
G03G 15/00

A  
C

516

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-187946

(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日

(71) 出願人 000242426

北辰工業株式会社

神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号

(72) 発明者 菊池 秀男

神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号

北辰工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 栗原 浩之

(54) 【発明の名称】ポリウレタンローラ

(57) 【要約】

【目的】 ブリーディング現象を発生する添加剤の添加の必要がなく、高速の給紙にも対応できるローラを提供する。

【構成】 ポリオールとポリイソシアネートとを反応させて得られるポリウレタンからなるローラであって、当該ローラの硬度がJIS-A 40° ~ 70° である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオールとポリイソシアネートとを反応させて得られるポリウレタンからなるローラであつて、

当該ローラの硬度がJIS-A40°～70°であることを特徴とするポリウレタンローラ。

【請求項2】 請求項1において、前記ポリイソシアネートが、2, 6-トルエンジイソシアネート(TD

I), 4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート

(MDI)、パラフェニレンジイソシアネート(PPD

10

I)及び1, 5-ナフタレンジイソシアネート(NDI)

I)から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とするポリウレタンローラ。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記ポリオールが、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、 $\beta$ -メチル- $\beta$ -パレロラクトン、 $\varepsilon$ -カブロラクトン及びテ

トラヒドロフランから選ばれる少なくとも一種を原料として生成されたものであることを特徴とするポリウレタ

ンローラ。

【請求項4】 請求項1～3の何れかにおいて、ローラ

20

の動的弾性(tan δ)が、温度25°C、周波数10Hz、定荷重20gで、0.01～0.05の範囲にあることを特徴とするポリウレタンローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【産業上の利用分野】本発明は、例えば、複写機、各種端末機等のOA機器、特にOCR(光学式文字読み取り装置)を有するOA機器の給紙部等に用いられるウレタンローラに関する。

【0002】 【従来の技術】従来、OA機器のOCR部のローラとしては、紙を効率よく搬送するために、低硬度で、紙との圧接面積が高いものを用いる必要があるとされており、低硬度化を図ったゴムローラあるいはスponジローラが用いられている。例えば、オイル等の可塑剤あるいは石鹼系の軟化剤を添加したポリノルボルネンなどのゴムローラ、あるいは硬度がJIS-A40°以下のポリウレタンローラなどである。

【0003】 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、低硬度化を図ったゴムローラでは、いわゆるブリーディング現象が発生し、ローラ表面にトナー、紙粉等が付着して紙送り機能が低下するという問題がある。また、硬度がJIS-A40°以下のポリウレタンローラの内エヌ系のものは、加水分解して劣化し易いという問題がある。

【0004】 さらに、従来の低硬度のローラは、摩擦係数が低く、あるいは摩擦係数が高い場合には動的弾性が低いために、高速の給紙に対しては十分な紙送りができないという問題を有している。

【0005】 そこで、本発明はこのような事情に鑑み、ブリーディング現象を発生する添加剤の添加の必要がなく、高速の給紙にも対応できるローラを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成する本発明の第1の態様は、ポリオールとポリイソシアネートとを反応させて得られるポリウレタンからなるローラであって、当該ローラの硬度がJIS-A40°～70°であることを特徴とするポリウレタンローラにある。

【0007】 本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記ポリイソシアネートが、2, 6-トルエンジイソシアネート(TDI)、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、パラフェニレンジイソシアネート(PPDI)及び1, 5-ナフタレンジイソシアネート(NDI)から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とするポリウレタンローラにある。

【0008】 本発明の第3の態様は、第1又は第2の態様において、前記ポリオールが、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、 $\beta$ -メチル- $\beta$ -パレロラクトン、 $\varepsilon$ -カブロラクトン及びテトラヒドロフラン(THF)から選ばれる少なくとも一種を原料として生成されたものであることを特徴とするポリウレタンローラにある。

【0009】 本発明の第4の態様は、第1～第3の何れかの態様において、ローラの動的弾性(tan δ)が、温度25°C、周波数10Hz、定荷重20gで、0.01～0.05の範囲にあることを特徴とするポリウレタンローラにある。

【0010】 以下、本発明の構成を詳細に説明する。本発明で用いるポリウレタンとは、ポリオールとポリイソシアネートとを反応することにより得ることができるものである。ここで、ポリオールは、ポリエーテル系及びポリエーテル系に分けられるが、これらをブレンド共重合したものあるいは一部を変性したものなども含まれる。ポリエスチルポリオールとしては、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール(MPD)、 $\beta$ -メチル- $\beta$ -パレロラクトン(MVL)、 $\varepsilon$ -カブロラクトン、テトラヒドロフラン(THF)などを原料としたものがあり、例えば、MPDを原料としたクラボールP(商品名: クラレ社製)、MVLを原料としたクラボールL(商品名: クラレ社製)、 $\varepsilon$ -カブロラクトンを原料としたブラクセル(商品名: ダイセル社製)などが挙げられる。また、ポリエーテルポリオールとしては、ポリオキシアルキレン(POA)、ポリテトラメチレンエーテルグリコール等があり、例えば、THFを原料としたPTG(商品名: 保土ヶ谷化学社製)である。また、これらのブレンド共重合体及び一部を変性したものとしては、例えば、ポリテトラメチレンエーテルグリコールにカブロラクトンを付加させたものや、ポリ $\varepsilon$ -カブロラクトン

3

の一部を二塩基酸グリコールエステルで変性させたものがある。

【0011】また、ポリイソシアネートとしては、2, 6-トルエンジイソシアネート(TDI)、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、バラフエニレンジイソシアネート(PPDI)、1, 5-ナフタレンジイソシアネート(NDI)等を挙げることがなる。

【0012】ポリオールとポリイソシアネートとの配合割合は、一般的なものでよく、例えば、ポリオール100重量部に対して、ポリイソシアネート25~40重量部である。また、反応条件は、一般的には、70°C~150°Cで、10~120分であり、その後、一般的には、60°C~120°Cで、6~48時間程度熟成する。

【0013】本発明では、硬度がJIS-A40°~70°と低硬度ではないが、動的弾性( $\tan\delta$ )が0.01~0.05のポリウレタンローラとすることにより、動的弾性に優れ、高速でも給紙特性が良好なものである。また、本発明のポリウレタンローラは、エスチル系であっても、耐加水分解性及び低温特性(-20°C~-30°C)に優れたものである。

【0014】

【実施例】以下に、本発明を実施例により詳細に説明する。図1には、本発明の一実施例に係るポリウレタンローラを示す。同図に示すように、ローラ11は、中心に軸を貫通させるための貫通孔12aを有する円筒状の樹脂製のコア12の外周面に円筒状のウレタン部材13を設けたものである。

【0015】ウレタン部材13の製造例の一例は、以下の通りである。例えば、まず、ポリエステルポリオール(クラボール2010(クラレ社製商品名);平均分子量:2000)100重量部と、ポリイソシアネート(MDI)30重量部とを反応させてエスチル系プレポリマを製造する。次いで、このプレポリマ(イソシアネート基のモル数とポリエステル及び硬化剤の水酸基及び/又はアミノ基のモル数との比が0.95)130重量部に、硬化剤(1, 4-ブタンジオール)6重量部を混合し、100°Cに加熱しておいた型に流し込んで、加熱後、脱型し、その後、100°Cで12時間加熱熟成することによりウレタン部材13とする。

【0016】かかるウレタン部材13をコア12に嵌合し、表面を研磨することによりローラ11が形成される。かかるローラ11の硬度はJIS-A60°で、動的弾性( $\tan\delta$ )は0.0304であり、高速給紙(条件:60~120枚/分)でも十分な紙送りができた。なお、 $\tan\delta$ は、動的弾性周波数特性であり、周波数10Hz、定荷重20gf、温度25°Cの条件で測定したものである。

【0017】比較のため、ポリノルボルネンからなるゴ

4

ムローラ(硬度:JIS-A28°,  $\tan\delta$ :0.0872)、EPDMローラ(硬度:JIS-A30°,  $\tan\delta$ :0.0688)、及びエーテル系ウレタンローラ(硬度:JIS-A30°,  $\tan\delta$ :0.659)を用いて同様な高速給紙を行ったところ、十分な紙送りができなかった。また、ゴムローラ及びEPDMローラでは、ブリーディングも発生した。

【0018】なお、硬度がJIS-A60°のEPDMローラ及びエーテル系ポリウレタンローラをそれぞれ製造したところ、 $\tan\delta$ がそれぞれ、1.1036及び0.0716であり、本発明のような給紙特性の向上は見られなかった。

【0019】また、ウレタン部材13の他の製造例を次に示す。上記ポリエステルポリオールの代わりに、カブロラクトンとPTGとの共重合体であるラセルT-2201(商品名:ダイセル社製;平均分子量2000)を用いた以外は上述した例と同様にしてウレタン部材を製造したところ、同様な効果を有するローラが得られた。

【0020】さらに、本発明のポリウレタンローラは、上述した実施例のように表面を研磨したものとの他、図2に示すように、表面に凹凸を形成したものであってもよい。かかるローラ11Aは、上述したコア12に表面に凹凸を有するように成型されたウレタン部材13Aを嵌合したものであり、上述したものと同様に、高速給紙特性に優れるものである。また、上述した表面研磨のローラと比較すると、紙粉が更に付着しにくいので、更に給紙特性が向上するという効果を奏する。

【0021】なお、ローラの構成は、以上説明したものに限定されるものではなく、例えば、コアを用いないものであってもよい。また、コアを用いた場合には、コアとウレタン部材とは、適当な接着剤で接着してもよい。

【0022】

【発明の効果】以上本発明のウレタン系ローラは、硬度がJIS-A40°~70°と低硬度ではないが、動的弾性に優れているので、高速給紙特性に優れたものである。また、本発明のウレタン系ローラは、エスチル系であっても、耐加水分解性及び低温特性(-20°C~-30°C)に優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるポリウレタンローラを示し、(A)は断面図、(B)は正面図である。

【図2】他の実施例にかかるゴムローラの正面図である。

【符号の説明】

11, 11A ローラ

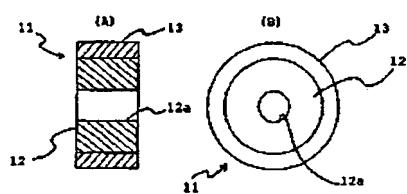
12 コア

13, 13A ウレタン部材

(4)

特開平9-12192

【図1】



【図2】

